



كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في المواد الدراسية و أثره على القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

رسالة مقدمة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية (تخصص مناهج و طرق تدريس)

داد ۱

مصطفي محمود عبد الحليم على .

مدرس أول رياضيات ثانوى بمجمع الملك فهد الرسمى المتميز للغات
ادارة التجريبيات - محافظة القاهرة .

إِشْرَافٌ

أ.د/محمد أمين المفتىي . أ.د/وليه قاوهروس عبيد .

أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات كلية التربية - جامعة عين شمس .

أ.د / عزة محمد عبد السميع .

أستاذ المناهج و تعلم الرياضيات
كلية التربية - جامعة عين شمس .

م ۲۰۱۷ / ه ۱۴۳۹

رسالة دكتوراه

اسم الباحث	: مصطفى محمود عبد الحليم على .
عنوان الرسالة	: " برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في المواد الدراسية و أثره على القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية "
الدرجة العلمية	: دكتور الفلسفة في التربية .
القسم	: مناهج و طرق التدريس .
التخصص	: مناهج و طرق تدريس الرياضيات .
الكلية	: كلية التربية .
الجامعة	: عين شمس .
سنة المنح	: ٢٠١٧ .

لجنة الإشراف على الرسالة

أ. د / وليم تاوضروس عبيد : أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات - كلية التربية - جامعة عين شمس .

أ. د / محمد أمين المفتى : أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات - كلية التربية - جامعة عين شمس .

أ. د / عزة محمد عبد السميح : أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات - كلية التربية - جامعة عين شمس .

تاريخ البحث : / / م

الدراسات العليا

أجازت الرسالة بتاريخ :
/ / م

ختم الإجازة

موافقة مجلس الجامعة
/ / م

موافقة مجلس الكلية
/ / م

الموافقة

تقرير نتيجة مناقشة رسالة للحصول على

(درجة دكتور الفلسفة في التربية مناهج و طرق تدريس عام رياضيات)
بناء على موافقة السيد الأستاذ الدكتور / عميد الكلية في / / ٢٠١٧
و موافقة السيد الأستاذ الدكتور / نائب رئيس الجامعة في / / ٢٠١٧
بشأن تشكيل لجنة الحكم على رسالة الباحث / مصطفى محمود عبد الحليم على.
للحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية تخصص مناهج و طرق
تدريس عام رياضيات و موضوعها باللغة العربية :

(برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في المواد الدراسية و أثره
على القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية).
اجتمعت لجنة الحكم على الرسالة والمكونة من السادة :

أ/د/ محمد أمين المفتى

: أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات كلية التربية
جامعة عين شمس . (رئيساً و مشرفاً)

أ/د/ منال فاروق سطوحى

: أستاذ و رئيس قسم المناهج و طرق التدريس - كلية
البنات - جامعة عين شمس . (مناقشاً)

أ/د/ عزة محمد عبد السميح

: أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات كلية التربية
جامعة عين شمس . (مشرفاً)

أ.م.د/ جليلة محمود أبو القاسم : أستاذ مساعد بقسم المناهج و طرق التدريس - كلية
الدراسات العليا للتربية - جامعة القاهرة . (مناقشاً)

وبدأت المناقشة الساعة صباحاً يوم الموافق / / ٢٠١٧

و استمرت حتى الساعة و بعد المداولة

قررت اللجنة اقتراح منح الباحث : مصطفى محمود عبد الحليم على .

" درجة دكتور الفلسفة في التربية مناهج و طرق تدريس عام رياضيات "

أعضاء اللجنة

١) أ/د/ محمد أمين المفتى . (.....)

٢) أ/د/ منال فاروق سطوحى . (.....)

٣) أ/د/ عزة محمد عبد السميح . (.....)

٤) أ.م.د/ جليلة محمود أبو القاسم . (.....)

مدير الدراسات العليا: رئيس قسم المناهج: وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا:

.....

مستخلص البحث

- اسم الباحث : مصطفى محمود عبد الحليم على .
عنوان البحث : " برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في المواد الدراسية و أثره على القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية " ^١ .
جهة البحث : كلية التربية - جامعة عين شمس .
هدف البحث :
(١) تعرف فاعلية البرنامج الإثرائي المقترن للتطبيقات العلمية للرياضيات في تنمية بعض جوانب القوة الرياضياتية لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية .
(٢) تعرف فاعلية البرنامج الإثرائي المقترن في تنمية بعض المعتقدات و القيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية .
عينة البحث : تكونت عينة البحث من (٤٣) ثلاثة و أربعين طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي للفصل العلمي بمدرسة المهندس صدقى سليمان الثانوية للبنين بإدارة شرق مدينة نصر التعليمية بمحافظة القاهرة .
أسئلة البحث :
السؤال الرئيسي : ما فاعلية برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في تنمية القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية ؟
و ينبعق من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

١ الكلمات المفتاحية : Key words

برنامـج إثـرـائـي
تطـبـيقـات عـلـمـيـة لـلـرـياـضـيـات
قوـة رـياـضـيـاتـيـة
معـقـدـات عـلـمـيـة
قيـم عـلـمـيـة

Enrichment program
Scientific applications of mathematic
Mathematical power
Scientific beliefs
Scientific values

- ١) ما صورة البرنامج الإثرائي المقترن للتطبيقات العلمية للرياضيات لطلاب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية ؟
- ٢) ما فاعلية البرنامج الإثرائي المقترن في تطوير بعض جوانب القوة الرياضياتية لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية ؟
- ٣) ما فاعلية البرنامج الإثرائي المقترن في تطوير بعض معتقدات وقيم العلم لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية ؟
- وقد قام الباحث بما يلى :
- إعداد قائمة بـمعتقدات وقيمة العلم المرتبطة بدراسة الرياضيات في إطار حدود البحث .
 - إعداد البرنامج الإثرائي القائم على التطبيقات العلمية للرياضيات لتنمية القوة الرياضياتية و معتقدات وقيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .
 - إعداد اختبار القوة الرياضياتية و التأكيد من ضبطه .
 - إعداد مقياس لمعتقدات وقيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية و التأكيد من ضبطه .
 - اختيار عينة البحث من طلاب المرحلة الثانوية القسم العلمي .
 - تطبيق أدوات البحث على عينة البحث قبلياً .
 - تطبيق البرنامج على عينة البحث .
 - تطبيق أدوات البحث على عينة البحث بعدياً .
 - تحليل البيانات إحصائياً و رصد النتائج و تفسيرها و مناقشتها .
 - تقديم مجموعة من التوصيات والمقترنات في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث .

أظهرت نتائج البحث :

- فاعلية البرنامج الإثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في تطوير القوة الرياضياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية .
- فاعلية البرنامج الإثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات في تطوير معتقدات وقيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .

شکر و تقدیر

بسم الله الذى علم بالقلم ، علم الإنسان ما لم يعلم ، و الصلاة و السلام
على أشرف المرسلين ، محمد النبى الأمى ﷺ و على الله و صحبه
أجمعين .

و بعده

الحمد لله الذى وفقنى لإتمام هذا العمل ويسراً لى أسبابه و منحنى الصبر حتى تم هذا العمل المتواضع ، وأكرمنى بمن مدوا إلى " يد العون فمن لم يشكر الناس لم يشكر الله ، و من هذا المنطلق فالباحث يتقدم بأسمى آيات الشكر و العرفان لكل من ساهم فى هذا البحث حتى وصل للصورة الحالية ، و حتى لا يقع الباحث في خطأ السهو أو التسبيح فإنه يعمم هذا الفضل و الامتنان على كل من قرأ له مرجعاً أو أخذ منه فكرة أو قدم له نصيحة أو أشار عليه برأى ، و على رأس هؤلاء المرحوم الأستاذ الدكتور / وليم تاوضروس عبيد فأنا الآنأشعر بأن القلم قد كف في كفى عند الحديث عنه رهبة لعالم و هيبة لمربى و حباً لأب ، فقد خرج أجيالاً من العلماء و المبدعين في علم مناهج و طرق تدريس الرياضيات بمصر و العالم العربي و أكرمنى الله بإشرافه منذ أن التحقت بالماجستير ، و لعل ما لمسته من شيم العلماء في شخصه الكريم أول دافع لهذه الدراسة محاولة للربط بين العلم و القيم عامة و القيم العلمية على وجه الخصوص و انتهى الأمر بتوجيهه البحث نحو المعتقدات العلمية ثم القيم المرتبطة بها ، و الباحث لا ينسى موافقه الكثيرة فقد قال لى يوماً بالنص " لو سمحت يا مصطفى هات الدراسات السابقة - قبل الانتهاء من الماجستير - لأن في مؤتمر و أنا هجيب سيرتهم و أقول إن ده من رسالتك " ، فذلك تواضع جم وأمانة متاهية وسلوك نموذجي من أستاذ كبير لتلميذ ، و غير ذلك كثير لن يتمكن الباحث من ذكره في هذا السياق ، فجزاكم الله عن العلم و المنتهين للبحث العلمي خير الجزاء .

و من نفس المنطلق يتقدم الباحث بأسمى آيات الشكر و العرفان و الامتنان و خالص الشكر و عظيم التقدير و الاحترام إلى أستاذنا و معلمنا الأستاذ الدكتور / محمد أمين المفتى أستاذ المناهج و طرق تعليم الرياضيات ، و عميد كلية التربية الأساسية جامعة عين شمس مربي الأجيال لتفضله و امتنانه بقيادة الإشراف على هذا البحث بعد وفاة الأستاذ الدكتور / ولهم

تاوضروس عبيد ، فقد تقدم الأستاذ الدكتور / محمد أمين المفتى للإشراف على هذا البحث تطوعا منه و اعترافا برسالة العلم و تمسكا بقيمه فرغم انشغاله و كثرة مسؤولياته لم يدخل بوقت أو جهد أو علم ، يتسم بالدقة و المنهجية العلمية الرصينة في تصميم التجارب فبالفعل فقد وجده الباحث اسما على مسمى فهو مفتى تعليم الرياضيات و أمين عليها ، فقد أولانى برعايته و وقته واهتمامه الكثير و منحنى ثقة غالبة ، و قدم لى النصح والارشاد ليخرج هذا البحث إلى النور متحملا الكثير من المشقة و الصعوبات ، و لم يأل جهدا و لم يدخل علمأ و لا وقتا في تقديم توجيهاته البناءة ، فقد كان لتوجيهات سيادته و رعايته المستمرة أبلغ الأثر في إنجاز هذا العمل و تنفيذه و إثرائه ، فقدم أنموذجا و ضرب مثلا للتواضع و العطاء و الخلق العلمي الرفيع و قيمها علمية و جدها الباحث في تعاملاته مع سيادته ، فجزاه الله عن خير الجزاء ، و متعه و ذويه بموفور الصحة و العافية ، و بارك الله في عمره و علمه ، و نفع الله به طلاب العلم .

و الباحث أيضا لا يسعه إلا أن يتقدم بخالص الشكر و التقدير و عظيم الأمتنان و الاعتراف بالفضل إلى الأستاذة الدكتورة / عزة محمد عبد السميع أستاذ المناهج و تعليم الرياضيات بكلية التربية - جامعة عين شمس لما بذلته من جهد منذ ميلاد فكرة هذا البحث فقد شرفت هذا البحث بالإشراف عليه منذ أن كان فكرة من بدايته حتى نهايته ، فلم تخل بوقت أو نصح أو إرشاد و أولته الرعاية و كان لتوجيهاتها البناءة و ما بذلته من جهد أكبر الأثر في توجيهه الباحث ، وإثراء البحث و تطويره ، و ما تحملته معى من صعوبات أثناء مراحل البحث المختلفة حتى اللحظات الأخيرة حتى وقت مناقشته فجزاه الله عنى و عن جميع أبنائهما الباحثين كل خير ، و متعها الله بموفور الصحة و العافية ، و بارك الله في عمرها و علمها و عطاءها ، و في هذا السياق يذكر الباحث أن الأستاذ الدكتور / وليم تاوضروس عبيد كان يلقبها بالمحامية فقد كانت دائما خط دفاع أول للطلاب و الباحثين و ما يتبنونه من أفكار ، فقد لقبوها بلقب الأم و سيادتها بالفعل ، فجزاكم الله عن الباحثين و طلاب العلم خير الجزاء و نفع بكم و بعلمكم .

كما أتقدم بخالص الشكر و العرفان بالجميل إلى جميع أساتذة المناهج و طرق التدريس بكلية التربية جامعة عين شمس .

كما أتوجه بالشكر والتقدير لجميع العاملين بمكتبه الدراسات العليا بكلية التربية جامعة عين شمس في حصولي على المراجع والكتب لاتمام هذا البحث و على رأسهم السيد أ / ذكي عزيز ذكي مدير عام المكتبات بالكلية . كما أتوجه بالشكر والتقدير لجميع العاملين بالمكتبة المركزية جامعة عين شمس في حصولي على المراجع والكتب لاتمام هذا البحث .

أيضاً أشكر إدارة مدرسة المهندس صدقى سليمان الثانوية للبنين بإدارة شرق مدينة نصر التعليمية ب مديرية التربية و التعليم بمحافظة القاهرة ، و على رأسهم السيدة هنية حسين العطفي مدير إدارة المدرسة ، كذلك أشكر زملائي أعضاء هيئة التدريس من معلمى مادة الرياضيات بهذه المدرسة ، و كذلك أ / سامي مصطفى رئيس قسم الرياضيات بمجمع الملك فهد الرسمي المتميز للغات بإدارة التجريبيات - محافظة القاهرة و كذلك زملائي في القسم الذين ساهموا معى بخبراتهم الميدانية ، و أفادوني بآرائهم العظيمة .

و بكل معانى الحب و العرفان و التقدير أتوجه بالشكر و التقدير إلى والدى العظيم - الشیخ محمود عبد الحليم عمار - عليه رحمة الله فقد رباني و شملني برعايته و هيألى أسباب السعادة ، و أيضاً لا يمكن أن أنسى نبع الحنان أمى بما قدمه لي من دعاء بظهور الغيب ، بارك الله فى عمرها و منها موفور الصحة و العافية ، أيضاً لا أنسى أبداً اخواتي و أخواتى الأعزاء ، و كذلك أتقدم بالشكر و العرفان إلى رفيقة الدرب زوجتى الغالية لما تحملته معى من مشاق لإتمام هذا البحث و كذلك إبنتى العزيزة جنى فلربما غفلت عن رعايتها لحظات معتمداً على أمها الغالية ، فكل هؤلاء أشكرهم على تشجيعهم المستمر لى و قد عانوا الكثير من أجلى و تحملوا معى معاناه هذا البحث حتى أكرمنى الله بإتمامه ، فجزاهم الله عنى خير الجزاء .

و لا أنسى أن أشكر كل من ساهم في هذا العمل و لم أذكره سهوا ، فأنا عاجز عن شكر كل هؤلاء ، و أسأل الله عز وجل أن يجزيهم عنى خير الجزاء .

و أخيراً فإن كنت قد أصبت بذلك التوفيق من الله ، و إن كانت الأخرى فحسبي أننى قد حاولت أن أبلغ بلاء حسنا ، و النقص سعى للكمال ، و الكمال وحده لله .

الباحث

المحتويات

	أولاً : قائمة الموضوعات .
الصفحة	الموضوعات
١١ - ١	الفصل الأول : الإطار العام للبحث .
٣ - ١	مقدمة .
٦ - ٣	الإحساس بالمشكلة .
٦	مشكلة البحث .
٧ - ٦	أسئلة البحث .
٧	حدود البحث .
٧	أهداف البحث .
٨ - ٧	مصطلحات البحث .
٩ - ٨	فرضيات البحث .
١٠ - ٩	إجراءات البحث .
١١ - ١٠	أهمية البحث .
٥٣ - ١٢	الفصل الثاني : التطبيقات العلمية للرياضيات
٢٦ - ١٢	المحور الأول : التطبيقات العلمية للرياضيات .
٤٧ - ٢٦	المحور الثاني : التطبيقات العلمية للرياضيات من خلال تكاملها مع المجالات المعرفية الأخرى .
٢٩ - ٢٧	أولاً : مفهوم تكامل الرياضيات مع المناهج الدراسية .
٣١ - ٢٩	ثانياً : أسس تكامل الرياضيات مع المناهج الدراسية .
٣٣ - ٣١	ثالثاً : أساليب تحقيق تكامل الرياضيات مع المناهج الدراسية .
٣٣	رابعاً : أنماط تكامل الرياضيات مع المناهج الدراسية .
٣٥ - ٣٣	خامساً : مداخل التكامل لتدريس الرياضيات .
٤٢ - ٣٥	سادساً : الدراسات المستقبلية و توجهات تطوير الرياضيات من خلال تطبيقاتها و تكاملها مع المناهج الدراسية .
٤٧ - ٤٢	سابعاً : مؤتمرات و مشروعات عن تطبيقات الرياضيات و تكاملها مع المناهج الدراسية .

تابع قائمة المحتويات

- المحور الثالث : التطبيقات العلمية للرياضيات من خلال مدارس العلوم والتكنولوجيا والرياضيات والهندسة (Stem schools) .
٤٧ - ٥٠ مزايا التكامل بين الرياضيات و المواد الدراسية الأخرى .
٥٠ - ٥٢ النقד الموجه للتكميل بين الرياضيات و المواد الدراسية الأخرى .
٥٢ - ٥٣ تعقيب على الفصل الثاني .
٥٣ الفصل الثالث : الإطار النظري .
٥٤ - ١٨٢ المحور الأول : البحث و الدراسات السابقة عن التطبيقات العلمية للرياضيات و تكاملها مع العلوم الأخرى .
٥٤ - ٦٥ المحور الثاني : القوة الرياضياتية .
٦٥ - ١٠٥ المحور الثالث : القيم و القيم العلمية و دور الرياضيات فى تميتها .
٨٣ - ٦٥ المحور الرابع : طبيعة الرياضيات و تطورها .
١٠٥ - ١١٤ المحور الخامس : التوجهات نحو العلم و علاقتها بالرياضيات .
١١٤ - ١٧٣ المحور السادس : الأنشطة و البرامج الإثرائية و خصائصها .
١٧٣ - ١١٤ المحور السابع : خصائص طلاب المرحلة الثانوية و النمو العقلى لديهم .
١٧٧ - ١٧٧ الفصل الرابع :
البرنامج الإثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات و أدوات تقويمه .
١٨٣ - ٢١٠ أولاً : تحديد أساس بناء برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات لتنمية القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .

تابع قائمة المحتويات

ثانياً : إعداد مكونات برنامج إثرائي للتطبيقات العلمية ١٨٦ - ١٩١
للرياضيات لتنمية القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم
العلم.

٢٠٥ - ١٩١

ثالثاً : إعداد أدوات البحث .

٢٠٧ - ٢٠٥

رابعاً : الإجراءات التجريبية .

٢٠٧

خامساً : الأساليب الإحصائية المستخدمة .

٢١٠ - ٢٠٨

سادساً : ملاحظات الباحث أثناء تطبيق البرنامج .

٢٢٠ - ٢١١

الفصل الخامس :

نتائج البحث تقسيرها و مناقشتها .

٢١١ - ٢١١

أولاً : نتائج البحث .

١) النتائج الخاصة باختبار القوة الرياضياتية .

٢١٤ - ٢١٣

٢) النتائج الخاصة بمقاييس معتقدات و قيم العلم .

٢١٢ - ٢١٥

ثانياً : مناقشة النتائج .

٢١٧ - ٢١٥

١) مناقشة النتائج الخاصة بإختبار القوة الرياضياتية .

٢١٨ - ٢١٧

٢) مناقشة النتائج الخاصة بمقاييس معتقدات و قيم العلم .

٢١٩ - ٢١٨

ثالثاً : ماذا قدم البحث الحالي ؟

٢٢٠ - ٢١٩

رابعاً : التوصيات و المقترنات .

٢٢٥ - ٢٢١

ملخص البحث .

٢٤٠ - ٢٢٦

المراجع

ثانياً : قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	شكل
١٦	العلاقة بين تركيز دواء في البلازمـا و الوقت اللازم للوصول لتركيز معين في الدم .	(١)
١٥٠	رموز الأعداد الهيلوغريفية عند المصريين القدماء .	(٢)
١٥١	بردية أو قرطاس أحمس .	(٣)
١٥٢	إيجاد حجم مخروط ناقص عند المصريين القدماء .	(٤)
١٥٣	الحروف الأبجدية العربية و ما يناظرها من أعداد .	(٥)
١٥٥	القطاعات الهلالية للحسن بن الهيثم .	(٦)
١٥٧	شجرة السبيرنوبتاكا .	(٧)
١٥٨	مسار تطور العلم من حيث تعامله مع التعقد .	(٨)
١٦١ - ١٦٢	الخطية واللاخطية في الرياضيات .	(٩)
١٦٦	صورة محيرة للطاووس .	(١٠)

ثالثاً : قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	جدول
١٩٤	قيمة معامل الارتباط لبيرسون لحساب معامل ثبات اختبار القوة الرياضياتية .	(١)
١٩٥	توزيع درجات اختبار القوة الرياضياتية .	(٢)
٢٠٣	حساب درجات العبارات الموجبة لمقياس معتقدات وقيم العلم .	(٣)
٢٠٣	حساب درجات العبارات السالبة لمقياس معتقدات و قيم العلم .	(٤)
٢٠٤	قيمة معامل الارتباط لبيرسون لحساب معامل ثبات مقاييس معتقدات و قيم العلم .	(٥)
٢٠٥	قيمة معامل الفا كرونباخ (معامل التماسك الداخلي α) Cronbach's Alpha لحساب معامل ثبات مقاييس معتقدات و قيم العلم .	(٦)
٢١١	المتوسط و الانحراف المعياري و قيمة (ت) لنتائج التطبيقين القبلي و البعدى لاختبار القوة الرياضياتية .	(٧)
٢١٢	حجم تأثير البرنامج الاثرائى للتطبيقات العلمية للرياضيات على القوة الرياضياتية .	(٨)
٢١٣	المتوسط و الانحراف المعياري و قيمة (ت) لنتائج التطبيقين القبلي و البعدى لمقياس معتقدات و قيم العلم .	(٩)
٢١٤	حجم تأثير البرنامج الاثرائى للتطبيقات العلمية للرياضيات على معتقدات و قيم العلم .	(١٠)

رابعاً : قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	ملحق
١	قائمة بأسماء المتخصصين و المحكمين على أدوات البحث .	(١)
٨ - ٢	استطلاع رأي المشترفين الفنين و معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية حول التطبيقات العلمية للرياضيات و القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم .	(٢)
١٤ - ٩	استطلاع رأي طلاب المرحلة الثانوية حول التطبيقات العلمية للرياضيات و القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم .	(٣)
٢٦ - ١٥	استطلاع رأي خبراء تعليم الرياضيات حول أدوات الدراسة .	(٤)
٢٧	اختبار القوة الرياضياتية .	(٥)
٣٦ - ٢٨	نموذج تصحيح اختبار القوة الرياضياتية .	(٦)
٤٠ - ٣٧	مقياس معتقدات و قيم العلم .	(٧)
٣١٣ - ٤١	البرنامج الإثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات لتنمية القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم .	(٨)
٣٧٤ - ٣١٤	دليل المعلم لتدريس دروس البرنامج الإثرائي للتطبيقات العلمية للرياضيات لتنمية القوة الرياضياتية و معتقدات و قيم العلم .	(٩)
٣٧٩ - ٣٧٥	المرافق الإدارية للتطبيق الميداني .	(١٠)
٣٨٦ - ٣٨٠	جداول البرنامج الإحصائى SPSS - الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية - الخاصة بتحليل بيانات الدراسة .	(١١)
٤١٣ - ٣٨٧	كشف بأسماء الطلاب و جداول إدخال البيانات الخاصة بالمعالجات الإحصائية .	(١٢)

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

مقدمة :

تعد الرياضيات نسقاً معرفياً يقوم عليه معظم العلوم الأخرى؛ حيث تسهم الرياضيات في مجالات مختلفة مثل الفيزياء وعلوم الهندسة والجغرافيا والفلك.

ولما كانت الرياضيات تخدم العلوم الأخرى والتى بدورها تخدم المجتمع؛ وأنها عنصراً حاكماً فيما يجرى حالياً وفيما هو متوقع مستقبلاً من مستحدثات علمية، وحيث إنها ليست قاصرة على العدد والشكل لهذا فإن الرياضيات لها أهمية مجتمعية نظراً لارتباطها بالبيئة الاجتماعية (وليم عبيد ، ١٩٩٩ ، ٣).

وتهتم الدول المتقدمة بالسعى إلى تحقيق هدف استراتيجي هام وحيوي إلا وهو تنمية الثروة البشرية؛ حيث إن الثروات متعددة وتنتفاوت في قيمتها إلا أن الثروة البشرية تعتبر أنفس تلك الثروات؛ لأن البشر إذا ما أحسن إعدادهم وتنمية عقولهم تكون لديهم المقدرة على إدارة واستثمار النوعيات الأخرى من الثروات" (محمد المفتى ، ٢٠٠٨ ، ٧).

ولتحقيق ذلك لابد من التخصص في كل علم من العلوم، خاصة ونحن نعيش عصر التخصصات الدقيقة، مما ترتب عليه تقسيم العلوم إلى فروع أصغر على سبيل الاصطلاح، وقد انعكس ذلك على طبيعة التعليم في مدارسنا المصرية، حيث تدرس فيها العلوم المختلفة في صورة مواد دراسية منفصلة كل على حدة (أمال النجار ، ٢٠٠٨ ، ٢)، كما أن الطلاب حتى قبيل التحاقهم بالتعليم الجامعي يعتبرون غير متخصصين في علم من العلوم، ويساب المعرفة الإنسانية يعد هدفاً من أهداف العملية التعليمية، الأمر الذي قد لا يتحقق مع منظور التكامل بين العلوم وبالتالي بين المواد الدراسية.

والواقع في الميدان التعليمي أن المواد الدراسية في المدارس المصرية تدرس دون الربط بينها خاصة فيما بين مادة الرياضيات ومواد الدراسية الأخرى فالطلاب يدرسون مقررات الرياضيات، كما يدرسون المقررات